

中美貿易戰對台灣和中國生技股價影響之比較分析

The Impact Comparison of the U.S.-China Trade War on the Stock Prices between Taiwan's and Chinese Biotechnology Industry

蔡璧徽^a 林柏君^b

摘要

本研究首次比較中國 225 家和台灣 124 家生技產業公司於中美貿易戰事件宣告期間股價變化的差異，首先，本研究聚焦中美貿易大戰中期 2018 年至 2019 年間課稅聲明和關稅課徵公布宣告對兩岸生技產業股價的影響，實證結果發現美國宣告課稅聲明和關稅課徵，中國生技公司產生顯著負向異常報酬；台灣產業則產生正向異常報酬，隱含中美貿易大戰中期美國宣告對中國貿易制裁時，台灣投資人預期中國生技公司會轉單給台灣生技公司，而買進台灣生技股，台灣生技股股價因而上漲。接著，本研究以分組統計檢定與迴歸分析證實 2017 年美國宣告 301 調查報告，台灣生技公司股價下跌幅度顯著大於中國生技公司，隱含中美貿易大戰初期，中國生技公司投資人認為美國制裁中國商品進口的影響力有限，股價反應並不受美國 301 調查報告的影響，但台灣和美國的貿易依存度很高，台灣生技公司投資人預期台灣在中國製造的產品會被課徵重稅而急於拋售股票，故台灣生技股異常報酬顯著低於中國生技股，尤其，中國生技股銷貨毛利成長率越高，宣告日中國生技股的異常報酬率越高於台灣生技股。研究結果支持台灣短期內對國際貿易制裁較為敏感，需經長期調整到非中國地區生產才能避免被美國加徵關稅，減輕中美貿易大戰對台灣生技公司的衝擊。

關鍵詞：貿易調查、關稅、匯率操縱、異常報酬、生技產業

ABSTRACT

This investigation chooses 225 Chinese firms and 124 Taiwanese firms in the biotechnology industry as our research sample to compare the impact of China-U.S. war on the stock prices between Taiwan's and Chinese biotechnology industries. This investigation initially focuses on the middle stages of US-China war in 2018 and 2019. This investigation examines the market reactions of the announcement of tax declaration and tariff imposition. Both the tax declaration and tariff imposition cause the significantly negative abnormal returns in Chinese industries, while positive abnormal returns in the Taiwan's biotechnology industry. This implies that orders are turned from China to Taiwan, investors expect profits increase of the Taiwan's biotechnology industry and purchase their stocks, so stock prices of the Taiwan's biotechnology industry increase. In addition, this research focuses on the market reactions to the 301 section trade investigation in 2017. The results of ANOVA test show that abnormal returns in the Chinese biotechnology industry is significantly larger than Taiwanese biotechnology industry during the announcement of 301 section trade investigation in the initial stage of US-China war. The results imply that Chinese investors are hardly affected by the announcement of President Trump's 301 investigation report in the early stage of U.S.-China Trade War. By contrast, the trade between Taiwan and the United States is closely related. Investors are very sensitive to the news that United States impose additional tariff sanctions on products manufactured in China, so they are eager to sell stocks. Taiwan's biotechnology stocks generated negative abnormal returns. The regression results show that the abnormal returns are higher in Chinese biotech industry than in Taiwan's biotech industry. In addition, the higher the gross profit growth rate, the higher the abnormal returns are in Chinese biotech industry. In the short run, stock prices of Taiwan's biotech industry are substantially influenced by international trade sanctions, while Taiwan biotech industry can withdraw production center from China to avoid tariff imposition in the long run and then

^a 國立陽明交通大學管理科學所 Email: bhtsai@faculty.nctu.edu.tw

^b 國立陽明交通大學管理科學所 Email: acevseve@gmail.com



cause turn order effect.

Keywords: Trade investigation, Tariff, Currency manipulation, Abnormal returns, Biotech industry

1. 前言

本研究主要是以中美貿易戰的整體經濟框架，首次探討中國與台灣兩岸生技產業的股價變化。以中國 225 家和台灣 124 家生技產業公司之樣本探討中美貿易戰對中國與台灣生技股價的影響，Premti, Garcia-Feijoo and Madura (2019)提到當新聞事件對競爭對手公司的影響與影響事件公司的方向相同時，溢出效應具有傳染性；若產生相反方向的影響時，其溢出效應具有競爭力。Brauning and Sheremirov (2019)證實貿易聯繫對國際經濟有溢出效應，Kireyev and Leonidov (2018) 則談到溢出效應初始衝擊從震中國家溢出到其第一個鄰居上，並通過傳遞衝擊的第一個鄰居到達第二個到後續其他鄰居。溢出的震央和它的第一個鄰國之間的衝擊可以被稱為直接蔓延。Forbes and Rigobon (2002)研究指出如果兩個市場傳統上高度相關，當跨市場相關性顯著增加時，市場走勢可能會蔓延。台灣生技業者而言，最大的市場在中國，原料的來源也在中國。對於中美貿易戰所帶來的衝擊以台灣立場而言應是屬於資訊的衝擊，由於兩岸的地理相近、市場顯著相關，因此具有直接蔓延效應。

Ioan, Nicolae and Eva (2013) 針對溢出效應提出“基於市場之間的依賴性，對不同的傳導機制進行了分類。在相互依存的市場中，有三個可能的管道，即共同衝擊、貿易聯繫以及競爭性贬值，最後是金融聯繫”。台灣與中國、美國貿易聯繫甚深，故而產生的衝擊也深。截至 2020 年 2 月台灣最大的貿易出口國仍然是中國，依據經濟部國際貿易局 2020 年台灣對各洲貿易情形統計，台灣對各洲及重要國家的貿易情形。台灣對中國的貿易出口總額遠超過美國，彼此間貿易聯繫依存程度高。2017 年 4 月 20 日美國總統川普依據 1974 年美國貿易擴張法案第 232 條，對中國的鋼、鋁啟動調查，緊接著 6 天之後 2017 年 4 月 26 日對中國太陽能面板與洗衣機的進口也展開 301 調查，美國主要是針對中國政府用補貼產業的方式推動「2025 中國製造」，並用各種方式控制產業鏈技術，因此祭出 301 調查，並於 2018 年公布相關名單，繼而 2018 年 5 月 29 日發表聲明「對從中國進口的 500 億美元商品徵收 25% 的關稅，而其公告則直接指明中國製造 2025 相關的技術。」並且引發所謂“中美貿易戰”，最後一路展開直至今日的景況，這引起本研究的興趣。由於 2018

年以後美國堅定地貿易制裁中國生技業，本研究先針對中美貿易大戰中期以後作分析，以 2018 年至 2019 年間課稅聲明、關稅課徵及匯率操縱名單公布宣告為研究事件，以兩岸的生技產業為研究主體，探討美國對中國貿易制裁的影響，研究美國課稅聲明和關稅課徵，是否對中國產業有顯著負向異常報酬。

此外，Kristin.et.al (2002) 提出蔓延機制 (contagion effect) 對一個國家經濟的衝擊可能迫使另一個國家採取類似的政策。Smith and Muhammad (2019) 接受專訪時談到中美貿易戰的催化劑是智慧財產權，是美國發起的政策，但這需要中國和美國的同時進步。從 2018 年起中美雙方互有關稅課徵，相當類似文獻中所說的寬鬆貨幣政策引起的關稅壁壘。關稅課徵結構 (tariff structure) 一般是依初級品、半成品、成品逐級往上課徵，這次的中美貿易戰主要課徵是從半成品即提高 25% 的關稅，藉以擷取獲利移轉效果 (rent-shifting effect)，受影響的廠商為減少獲利損失，基於分散風險的考量，會將原有的訂單轉至具相同生產能力的新廠商，稱之為轉單效應 (turn order effect)。過去日本 311 地震曾有短暫的轉單效應出現，朱育賢和徐世勳 (2020) 闡述台灣亦受惠於中美貿易戰的轉單效應。中國與台灣因為地理環境的特性，電子業形成的產業鏈廣為周知，但生技產業鏈卻甚少被提及，因此，本研究針對中國醫藥製造業與台灣生技產業在中美貿易戰的衝擊下，是否有不同的股價異常報酬進行探討，並為求名稱一致性，將兩岸產業中國醫藥製造業與台灣生技產業統稱為生技產業，本研究接著探討中美貿易戰是否促使台灣生技產業因轉單效應而產生正向異常報酬。

本研究之研究目的為探討課稅聲明、第一波關稅課徵和匯率操縱國名單公布事件是否會導致中國產業產生負向異常報酬，台灣是否會產生正向異常報酬。此外本研究探討中美貿易戰對中國與台灣生技類股價產生影響之差異。過去的文獻通常僅探討台灣本地的生技產業，並且侷限於新藥上市的議題，但本研究聚焦的議題則是以中國會因貿易戰產生負向的異常報酬，台灣則是產生正向的異常報酬為基準，並關注在這一場中美貿易戰當中台灣生技業股價變化是否和中國產生連動。此外，本研究貢獻是建立一個三方動態模型傳遞，透過美國貿易戰的訊號發射，同步影響中



國、台灣生技產業，以兩岸生技產業同一時間的股價變化，同步分析“貿易戰”資訊的發射前後，兩岸是否因為資訊接收的不同，並且因為產業間彼此依存程度而出現交錯的財富效果；第一方是由美國發動貿易戰資訊，第二方是中國、台灣各自所接獲美國的訊息後產生的反應，第三方則是經由第二方中國、台灣各自消化美國訊息後彼此間產生的連動關係。

最後，本研究針對 2017 年川普總統上任初期美國對中國展開「301 調查報告及特別 301 調查報告」事件(以下簡稱 301 調查報告)作分析，中國人口多國力強，內需市場大，川普總統初期宣告調查報告，中國投資人並不以為意，不相信美國人真有制裁中國貿易的決心，反觀，台灣和美國的貿易依存度很高，並且，台灣以出口拉動經濟，投資人對於美國制裁中國的訊息也很敏感，本研究據此探討在中美貿易初期中國與台灣產生的異常報酬是否有顯著差異，本研究以分組統計檢定與迴歸分析中美貿易戰初期美國 301 調查報告宣告時期，中國平均異常報酬率是否顯著高於台灣，是否中國投資人於川普總統初期宣告 301 調查報告，並不以為意，不相信美國人真有制裁中國貿易的決心，股價反應並不受美國 2017 年 301 調查報告的影響，但台灣和美國的貿易依存度很高，台灣生技公司投資人對美國課徵自中國出口產品高關稅的訊息很敏感，急於拋售股票，在中美貿易大戰初期美國宣告對中國貿易制裁時，台灣生技股股價下降幅度顯著大於中國生技公司，並且，中國生技公司投資人對銷貨毛利成長率越高的公司越有信心，當 301 調查報告宣告時股票報酬率越高。

2 研究假說

資產的預期報酬會受到風險因子的影響，風險又分成非系統性風險與系統性風險，非系統性風險來自於公司，屬於個股本身的風險，通常可以透過多角化經營來抵銷分系統風險。而系統風險則是來自於政治、經濟等總體環境的風險。Booth, Cleary and Rakita (2016)指出“當總體經濟面臨重大危機時，即使個股獲利能力再優異，也會因大盤的修正而下跌”。過去國際上如“美國雷曼兄弟”宣告破產、“歐債危機”至近期的“英國脫歐公投”等，均屬於政治或經濟上的重大事件，本次的“中美貿易戰”性質亦相似於這些事件。Huynh and Burggraf (2019)研究證實“市場在貿易戰前時期對稱地共同移動，但在貿易戰中表現出負面的下行趨勢和沉重的尾巴。並發現貿易戰對全球市場構成系統性風險，這有可能引

發同步的市場下行趨勢”。

台灣與中國的生技產業，具有市場的依賴性，中國藥品歷經多次的假藥、假疫苗事件之後，曾一度瘋狂搶購台灣產製的藥品與疫苗，尤其是 2020 年之後，中國可能成為全球最大的學名藥市場，加上原有的電子產業鏈，兩岸生技產業的貿易聯繫早已緊密不可分割。如前所述，中國與台灣地理環境相近，產業分工密切的現實狀態充份證實 Ioan.et.al (2013)所說互相依存的市場，兩岸的生技產業彼此間存在感染的效應與傳播的管道；實務上台灣生技產業的特性是原料來自中國，研發設計與製程完全在台灣，成品部分留在台灣，部分則是輸出中國等其他國家，因此台灣與中國的生技產業間產生感染的程度並不如電子業來得顯著，卻仍應有相對應感染的管道；此即為本研究動態模型傳遞的第三方中國、台灣各自消化美國訊息後彼此間產生的連動關係。在“中美貿易戰”政治傳染的效應狀態下，中國與台灣生技產業內的貿易型態，除了產業整合競爭之外，也具有產業感染的反應與相應的傳播管道，此一管道即俗稱的轉單效應，它透過產業股價異常報酬與關稅產生交互影響，說明彼此間產業產染的情況，連帶影響產業間的財富效果，並將 G20 川習會進展作為雜訊檢測。雖然目前台灣產業受惠轉單效應，但實際上的影響頗值得探討，因此根據現況，本研究建立假說一與假說二如下

- H_{1a}: 美國課稅聲明對中國股價有負向異常報酬。
- H_{1b}: 美國課稅聲明對台灣股價有正向異常報酬。
- H_{2a}: 第一波關稅課徵對中國股價有負向異常報酬。
- H_{2b}: 第一波關稅課徵對台灣股價有正向異常報酬。

最後，“中美貿易戰”從最初產業的關稅戰，隨著美國匯率操縱國的發布，逐漸進到金融匯率戰，金融匯率對股價的影響尤劇，Ma and Kao (1990)發現匯率水準對股價為正向關係，並說明貿易體系的順逆差與匯率水準的高低皆會影響到股市的發展。依據美國 2015 年公布的“貿易便捷及執行法 (TFTEA) 定義：匯率操縱國為貿易逆差超過 200 億美元、經常帳超過 GDP 佔比 2% 以上、以及單方面持續干預外匯市場即匯率”。目前台灣對美貿易順差因轉單效應使貿易順差更增加，達到 200 億美元的機會頗高，因此可能被美國列入匯率操縱國觀察名單。此一名單的公布為每年的 5 月與 10 月，並且台灣是一個進出口貿易比重極高之國家，經濟受匯率波動影響大，另外，台灣股市近年來受到外資強烈牽制，匯率變動勢必對外來資金造成影響，連帶牽動股市的變化。中國和台灣的生技產業屬於垂直整合、水平競爭的產業型態，基本上也受惠於轉單效應，股



價因此呈現不同的異常報酬。如前所述，雙方彼此競爭的產業，在同時競爭並同時承受“中美貿易戰”衝擊的狀態下，正負財富效果應該會同時出現，中國與台灣的生技產業彼此間存在的感染效應與傳播的轉單效應(trade diversion effect)即是最明顯的證據，目前因為“中美貿易戰”受惠的亞洲地區，台灣名列前茅，它感染中國與台灣的正負財富效果。根據此一經濟現況，本研究建立假說三如下

H_{3a}: 匯率操縱國名單公布對中國股價有負向異常報酬。

H_{3b}: 匯率操縱國名單公布對台灣股價有正向異常報酬。

假說一至假說三是根據 2018 年至 2019 年中美貿易大戰中後期作分析，由於美國針對中國進行貿易制裁，台灣因轉單效益而受益。反觀 2017 年川普總統上任美國就對中國展開調查，進行 301 調查報告及特別 301 調查報告，台灣與中國同時接收來自美國的訊息，在產業鏈緊密不可分割的狀態下，產業間的聯繫變化即反應於股價。中國人口多國力強，內需市場大，川普總統初期宣告調查報告，中國投資人並不以為意，不相信美國人真有制裁中國貿易的決心，股價反應並不受美國 2017 年 301 調查報告及特別 301 調查報告宣告的影響。但台灣非常仰賴國際貿易，Juswanto and Ali (2016) 指出海島型國家仰賴進出口貿易，經濟規模相對較小，容易受到國際經濟貿易變化的影響。尤其，台灣以出口拉動經濟，台灣廠商在中國廣設製造基地，投資人對於美國制裁中國的訊息也很敏感，急於拋售股票，台灣生技股因而產生負的異常報酬，根據此一論點在中美貿易初期中國與台灣產生的異常報酬有顯著差異，建立假說四如下：

H₄: 301 調查報告對中國與台灣生技公司報酬影響顯著差異。

過去學者實證發現成長率會影響股票的報酬率(Cooper, Gulen, and Schill, 2008; Chordia et al., 2017)，此外，Novy-Marx (2013)以毛利占資產比衡量公司獲利，結果發現高毛利占資產比的投資組合平均報酬率也較高，說明了獲利能力成長的公司會具備較高股票報酬率，據此推論，中美貿易大戰初期，中國投資人認為中國內需市場大，中美貿易大戰對中國生技股股價影響有限，尤其，中國投資人對銷貨毛利成長率高的公司更有信心，銷貨毛利成長率越高的中國生技公司越不受美國貿易制裁而影響股價，反觀，台灣生技公司需靠外銷賺取營業收入，倘若外銷美國或外銷中國製

造再轉銷美國，就會被課以重稅，即使銷貨毛利成長提高些許淨利，美國加徵 15%至 25%的關稅會使淨利大幅下降，以此推論中國生技公司銷貨毛利成長率越高者，股票報酬率比台灣生技公司高的幅度越大，建立假說五如下：

H₅: 中國生技公司銷貨毛利成長率越高的公司，中國生技公司異常報酬率越大。

3 研究方法

3.1 樣本說明

本研究係以“中美貿易戰”期間中國醫藥製造業與台灣生技業股價異常報酬為研究主體，資料期間為 2017 年至 2019 年，整理自台灣經濟新報，中國深圳市場計有 146 家，上海市場計有 79 家，中國統計資料共計 225 家；台灣上市公司計有 33 家、上櫃公司計有 91 家，台灣統計資料共計 124 家；中國與台灣樣本合計 349 家樣本。為求名稱一致性，兩岸產業統稱為生技產業。本研究估計期天數為事件日前第 260 天至前 11 天，共 250 天，本研究以“中美貿易戰”期間為事件期，美國宣布課稅聲明、關稅課徵和公布匯率操縱國等重大訊息之事件日前第 10 天至後 10 天共 21 天。完成估計期與事件期的界定後，本研究將計算估計期內所有交易日之平均報酬（預期報酬率）與事件期內所有交易日之平均報酬（實際報酬率）並加以對比，探討事件期間有無異常報酬率的發生。本研究提出的單因子市場模型 (Single Index Model)，透過最小平方法，以 (1) 式估計前述市場模型的迴歸係數值。

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}, \quad t = -260, \dots, -11 \quad (1)$$

$$\widehat{AR}_{i,t} = R_{it} - E(\widehat{R}_{i,t}) = R_{it} - (\widehat{\alpha}_i + \widehat{\beta}_i R_{mt}), \quad t = -10, \dots, 10 \quad (2)$$

其中：

R_{it} = 兩岸生技類股票在貿易調查、關稅課徵及匯率操縱國名單公布事件第 i 組生技類股票第 t 期之實際報酬率。

R_{mt} = 貿易調查、關稅課徵及匯率操縱國名單公布時第 i 組生技類股票第 t 期之市場報酬率。

ε_{it} = 兩岸生技類股票在貿易調查、關稅課徵及匯率操縱國名單公布事件第 i 組生技類股票第 t 期之誤差項。

α_i = 兩岸生技類股票之迴歸係數估計值，為最小平方法之估計值。



β_i = 兩岸生技類股票之迴歸係數估計值，且代表生技類股票報酬率對於市場指數的敏感程度。

$AR_{i,t}$ = 兩岸在貿易調查、關稅課徵及匯率操縱國名單公布事件第 i 組生技類股票第 t 期之異常報酬率之估計值。

$E(\hat{R}_{i,t})$ = 兩岸在課稅聲明、關稅課徵及匯率操縱國名單公布事件第 i 組生技類股票第 t 期之預期報酬率。

本研究再將事件期間的市場日報酬率資料，代入市場迴歸模型進行預估，以 (2) 式中實際日報酬率減去預測日報酬率的方式，估算異常報酬。平均 AR_t 的計算如 (3) 式所示。至於累積異常報酬率的計算，如 (4) 式所示。

$$AR_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \widehat{AR}_{i,t}, \quad t = -10, \dots, 10 \quad (3)$$

$$CAR(T_1, T_2) = \sum_{t=T_1}^{T_2} AR_t \quad (4)$$

其中：

$\widehat{AR}_{i,t}$ = 兩岸在貿易調查、關稅課徵及匯率操縱國名單公布事件第 i 組生技類股票第 t 期之異常報酬率。

N = 兩岸生技產業樣本公司數。

AR_t = 第 t 日估計之異常報酬率平均值。

$CAR(T_1, T_2)$ = 從事件日前第 T_1 天累積至第 T_2 天的估計之累積異常報酬率平均值。

本研究將會藉由三種方法—傳統 t 檢定法、橫斷面獨立法以及符號檢定法進行檢定如第(5)至(7)式：

$$T^{Traditional} = \frac{AR_t}{\frac{1}{N} \sqrt{\sum_{i=1}^N \frac{1}{\tau-2} \sum_{t=-11}^{-260} \epsilon_{it}^2}} \quad (5)$$

$$T^{Cross-sectional} = \frac{AR_t}{\frac{1}{\sqrt{N(N-1)}} \sqrt{\sum_{i=1}^N (AR_{i,t} - AR_t)^2}} \quad (6)$$

$$T^{Sign\ test} = \frac{N_t^+ - 0.5}{\sqrt{\frac{0.5^2}{N}}} \quad (7)$$

其中，第(5)式中，本研究估計期天數為事件日前第 260 天至前 11 天，共 250 天，故 $\tau=250$ ，第(7)式而 N^+ = 兩岸生技產業異常報酬率為正的家數佔總家數的數量，已知虛無假說假設異常報酬率為正之公司數量 (N_t^+) 與異常報酬率為負之公司數量 (N_t^-) 各佔據總公司數量 (N) 的二分之一。而假設拒絕虛無假說，亦即橫斷面異常報酬率為「正值」的公司數量與為「負值」的公司

數量比例明顯地不同於各 50%，故能合理懷疑事件期股票價格有受到影響。

3.2 變異數分析與迴歸分析

本研究以分組 t 檢定和變異數分析驗證假說四 2017 年「中美貿易戰」初期中國和台灣「301 調查報告」事件日平均異常報酬率是否存在顯著差異，接著，為驗證假說四和假說五，本研究建構以下迴歸分析應變數和自變數之間的關係，本研究建立的迴歸關方程式如第(8)式：

$$AR_{i,0} = \delta_0 + \delta_1 Growth_i + \delta_2 (Country_i \times Growth_i) + \delta_3 Country_i + \delta_4 Market_i + \epsilon_i \quad (8)$$

$AR_{i,0}$ ：第 i 個事件日兩岸生技公司的異常報酬率；

$Growth_i$ ：第 i 個事件日發生年兩岸生技公司的銷貨毛利成長率；

$Country_i$ ：第 i 個事件日發生的國別，台灣為 0，中國為 1；

$Market_i$ ：第 i 個事件日發生年兩岸生技公司的市值對數。

複迴歸分析驗證中美貿易戰對生技產業股價產生異常報酬受國別、公司毛利成長率與公司規模的影響。由於 $Country_i$ 是國別的代理變數，台灣為 0，中國為 1，台灣生技公司毛利成長率對異常報酬率的影響係數為 δ_1 ，而中國生技公司毛利成長率對異常報酬率的影響係數為 $(\delta_1 + \delta_2)$ ， δ_2 捕捉中國生技產業銷貨毛利成長率對異常報酬率的邊際影響高於台灣生技產業的部分。過去文獻提出企業規模較小股票報酬較高 (Le, Sakchutchawarn, and Martin, 2018)，方程式(8)亦納入公司規模為控制變數進行分析，本研究檢定係數顯著性了解影響生技公司異常報酬率的要素如下：

(1) 本研究檢定係數 δ_3 是否顯著異於零，驗證假說四中美貿易戰「301 調查報告」宣告，中國生技產業的異常報酬率顯著高於台灣生技產業， $\delta_3 > 0$ 代表中國生技產業的異常報酬率顯著高於台灣生技產業。

(2) 本研究檢定係數 δ_2 是否顯著異於零，驗證假說五中美貿易戰「301 調查報告」宣告，中國生技產業銷貨毛利成長率越高的公司，異常報酬率高， $\delta_2 > 0$ 代表中美貿易戰「301 調查報告」宣告，中國生技產業銷貨毛利成長率對異常報酬率的邊際影響高於台灣生技產業的部分。

(3) $\delta_4 < 0$ 則代表市值對數較小的公司在中美貿



易戰期間異常報酬率較大。

- (4) $\delta_1 > 0$ 則代表銷貨毛利成長率較高的公司在中美貿易戰期間異常報酬率越大。

4 實證結果

4.1 美國課稅聲明對兩岸生技產業異常報酬影響

2018年5月29日白宮發出聲明將對中國產品課稅，翌日，2018年5月30日中國股市開市，圖1事件日(第0天)呈現負向異常報酬相當明顯。由表1中可看出事件日前3天至後5天之超額報酬率與累積超額報酬率中，事件當天(事件日第0天)異常報酬率呈現為-2.252%，有顯著的負異常報酬率；傳統檢定的 t 統計量-14.844、橫斷面獨立法 t 統計量-9.055，及符號檢定的 t 統計量-6.483，皆有達到 1%顯著水準，股市報酬有顯著的負相關，隱含投資人怕受到課稅影響，資訊完全透漏風險，資產風險已不在掌握中，依據投資人的風險趨避心理，投資人開始有拋售股票的行為，顯示符合非理性的感染行為，研究結果支持 H_{1a} ：美

國課稅聲明對中國股價有負向異常報酬。但僅反應一天就結束，符合效率市場假說。

同一時期的台灣，2018年5月30日台灣股市開市，由表2中可看出事件日前4天至後3天之超額報酬率與累積超額報酬率中，事件當天(事件日第0天)異常報酬率為0.886%，有顯著的正的異常報酬率；傳統檢定的 t 統計量4.506、橫斷面獨立法 t 統計量4.529，及符號檢定的 t 統計量4.756，皆有達到 1%顯著水準，股市報酬有顯著的正相關，隱含投資人意識到因為課稅影響，預期轉單效應會發生產業訂單可能增加，符合效率市場假說。圖2從事件日(第0天)到事件日後第2天，持續呈現正向異常報酬其從眾效應相當明顯。課稅聲明是一個重大的政治事件，它讓產業競爭成本上升，身為競爭者的台灣，因為轉單效應出現產業的溢出效應，產生股價的異常報酬，研究結果支持 H_{1b} ：美國課稅聲明對台灣股價有正向異常報酬。並且因為持續的正向報酬反應，連帶影響中國市場在事件日(第0天)之後的第1-3天異常報酬，呈現出正、負交錯出現的狀況，產業感染的現象相當明顯。

表1 美國課稅聲明對中國生技股之平均異常報酬率與平均累積異常報酬率檢定表

事件日	平均異常報酬率(%)	平均累積異常報酬率(%)	傳統法統計量	橫斷面統計量	符號法統計量
-3	-0.161	-0.161	-1.060	-0.952	-1.897 *
-2	0.004	-0.157	0.029	0.019	0.158
-1	1.378	1.221	9.081 ***	5.326 ***	4.111 ***
0	-2.252	-1.031	-14.844 ***	-9.055 ***	-6.483 ***
1	-0.226	-1.257	-1.492	-1.261	-3.162 ***
2	1.223	-0.034	8.061 ***	6.311 ***	5.060 ***
3	-0.532	-0.566	-3.504 ***	-3.256 ***	-3.004 ***
4	0.127	-0.439	0.834	1.062	-0.158
5	-0.231	-0.670	-1.520	-1.509	-4.427 ***

註：在雙尾檢定下，***為 1%顯著水準，**為 5%顯著水準，*為 10%顯著水準。

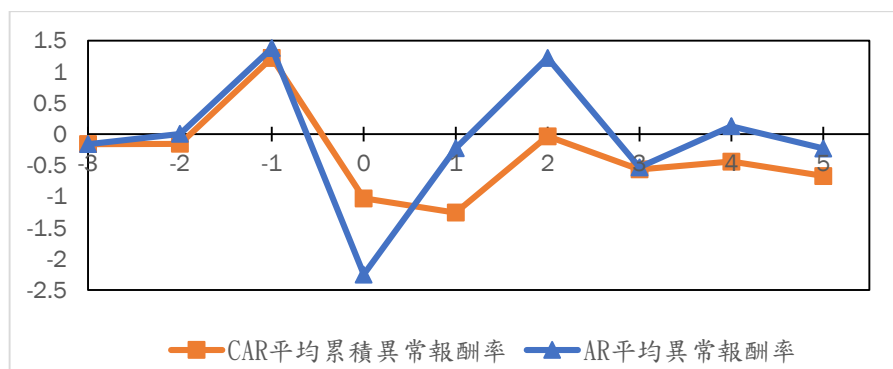


圖1 美國課稅聲明對中國生技股之平均異常報酬率與平均累積異常報酬率



表 2 美國課稅聲明對台灣生技股之平均異常報酬率與平均累積異常報酬率檢定表

事件日	平均異常報酬率(%)	平均累積異常報酬率(%)	傳統法統計量	橫斷面統計量	符號法統計量
-4	-0.151	-0.151	-0.770	-1.026	-3.450 ***
-3	-0.979	-1.130	-4.975 ***	-6.551 ***	-5.502 ***
-2	-1.211	-2.341	-6.158 ***	-8.116 ***	-7.553 ***
-1	0.038	-2.303	0.196	0.183	-0.653
0	0.886	-1.416	4.506 ***	4.529 ***	4.756 ***
1	1.551	0.135	7.885 ***	5.972 ***	4.756 ***
2	0.814	0.949	4.138 ***	4.109 ***	3.823 ***
3	-0.267	0.681	-1.359	-1.472	-4.569 ***

註：在雙尾檢定下，***為1%顯著水準，**為5%顯著水準，*為10%顯著水準。

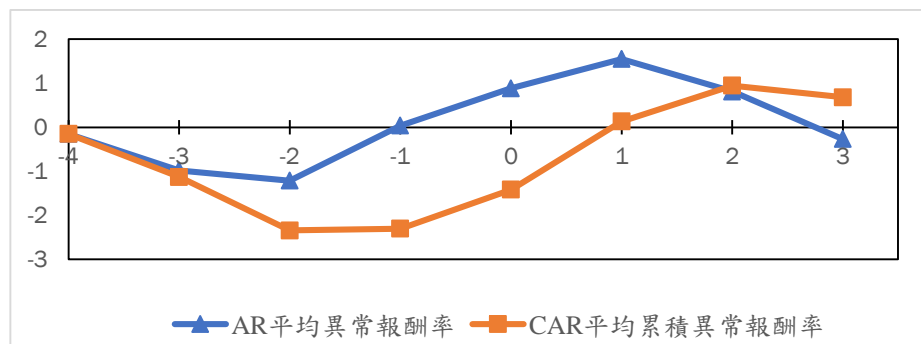


圖 2 美國課稅聲明對台灣生技股之平均異常報酬率與平均累積異常報酬率

4.2 關稅課徵對兩岸生技業異常報酬影響

美國 2018 年 7 月 6 日宣布第一波關稅課徵生效日，2018 年 7 月 9 日為獲悉消息後中國和台灣股市的第一個交易日，故將 7 月 9 日列為事件日，圖 3 列出第一波關稅課徵對中國生技股之平均異常報酬率與平均累積異常報酬率為負，凸顯關稅課徵降低公司的獲利，中國生技公司的投資人拋售股票，產生負的異常報酬。中國市場從事件日(第 0 天)至發生後第 2 天產生正、負向異常報酬，顯示中國政府雖然持續介入，但因為關稅課徵生效，對產業影響甚深因此呈現正、負向異常報酬交錯出現，因為中國政府介入的因素呈現負向異常報酬，但整體上還是因為產業競爭造成的溢出效應，即所謂的轉單效應明顯，事件第 2 天開始連續維持到第 5 天均呈現正向異常報酬，所以僅第 1 天出現不顯著的負向異常報酬，顯示市場在重整第一波關稅課徵事件的訊息所隱藏的資訊。由表 3 中可看出事件日前 3 天至後 5 天之超額報酬率與累積超額報酬率中，事件當天(事件日第 0 天)異常報酬率為-0.274%，有負的異常報酬率；傳統檢定的 t 統計量-1.796、橫斷面獨立法 t 統計量-1.540，及符號檢定的 t 統計量-3.036，僅符號檢定的 t 統計量達到 1% 顯著水準，傳統檢定的 t 統計量僅 10% 的統計水準，股市報酬顯著

為負，研究結果支持 H_{2a} ：第一波關稅課徵對中國股價有負向異常報酬。圖 3 甚至顯示事件當天至第 2 天，呈現出顯著正、負向異常報酬反應劇烈，從眾反映持續發生，顯示中國產業受創甚深，政府進場拉抬的跡象。

圖 4 顯示第一波關稅課徵對台灣生技股之平均異常報酬率與平均累積異常報酬率，美國 2018 年 7 月 6 日宣布第一波關稅課徵生效日，2018 年 7 月 9 日為獲悉消息後中國和台灣股市的第一個交易日，故將 7 月 9 日列為事件日，觀察到事件日當天台灣市場的轉單效應，由表 4 中可看出事件日前 2 天至後 6 天之超額報酬率與累積超額報酬率中，事件當天(事件日第 0 天)異常報酬率為 1.285%，有正的異常報酬率；傳統檢定的 t 統計 6.462、橫斷面獨立法 t 統計量 5.299，及符號檢定的 t 統計量 3.528，均達到 1% 顯著水準，股市報酬顯著為正，隱含美國第一波關稅課徵名單並未影響台灣生技業，除了生技業為內需為主的型態之外，台灣外銷產品因關稅的徵收更具市場競爭力，尤其從事件日(第 0 天)前幾日顯著的負向報酬，正可說明事件日當天的轉單效應，並且在一天內反應完畢符合效率市場假說，研究結果支持 H_{2b} ：第一波關稅課徵對台灣股價有正向異常報酬。



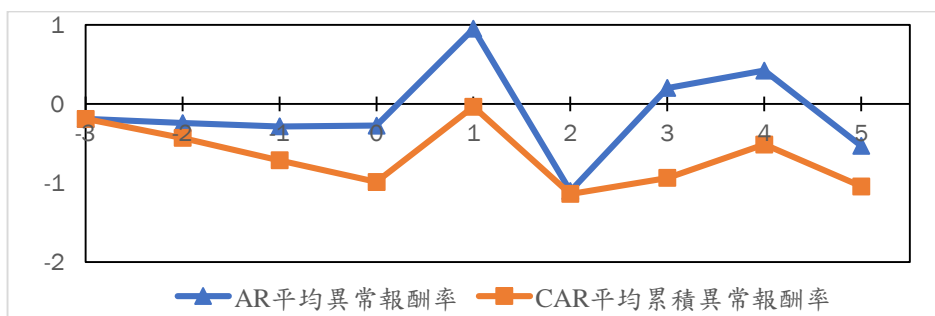


圖 3 第一波關稅課徵對中國生技股之平均異常報酬率與平均累積異常報酬率

表 3 第一波關稅課徵對中國生技股之平均異常報酬率與平均累積異常報酬率檢定表

事件日	平均異常報酬率(%)	平均累積異常報酬率(%)	傳統法統計量	橫斷面統計量	符號法統計量
-3	-0.190	-0.190	-1.246	-1.020	-2.725 **
-2	-0.241	-0.430	-1.580	-1.328	1.012
-1	-0.284	-0.714	-1.862 *	-1.452	0.856
0	-0.274	-0.988	-1.796 *	-1.540	-3.036 ***
1	0.952	-0.035	6.252 ***	5.101 ***	3.036 ***
2	-1.103	-1.138	-7.241 ***	-6.587 ***	-6.929 ***
3	0.202	-0.937	1.323	1.614	1.635
4	0.424	-0.513	2.781 ***	2.367 **	1.168
5	-0.532	-1.045	-3.492 ***	-3.194 ***	-5.060 ***

註：在雙尾檢定下，***為 1%顯著水準，**為 5%顯著水準，*為 10%顯著水準。

表 4 第一波關稅課徵對台灣生技股之平均異常報酬率與平均累積異常報酬率檢定表

事件日	平均異常報酬率(%)	平均累積異常報酬率(%)	傳統法統計量	橫斷面統計量	符號法統計量
-2	-1.339	-1.339	-6.732 ***	-7.848 ***	-5.571 ***
-1	-0.556	-1.895	-2.797 ***	-4.126 ***	-2.414 **
0	1.285	-0.610	6.462 ***	5.299 ***	3.528 ***
1	-0.009	-0.619	-0.044	-0.047	-0.371
2	0.444	-0.175	2.233 **	2.752 **	2.600 **
3	1.715	1.540	8.624 ***	7.954 ***	6.499 ***
4	0.057	1.597	0.288	0.411	-1.486
5	0.523	2.120	2.629 **	3.245 ***	3.900 ***
6	-0.045	2.075	-0.226	-0.255	0.000

註：在雙尾檢定下，***為 1%顯著水準，**為 5%顯著水準，*為 10%顯著水準。

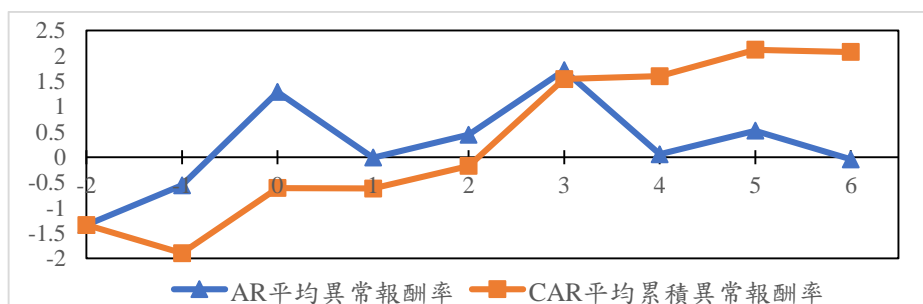


圖 4 第一波關稅課徵對台灣生技股之平均異常報酬率與平均累積異常報酬率



4.3 美國匯率操縱國名單公布對兩岸生技股異常報酬影響

2019年5月30日美國公布匯率操縱國名單，2019年5月31日中國股市開市，由表5中可看出事件日前3天至後5天之超額報酬率與累積超額報酬率中，事件當天(事件日第0天)異常報酬率為-0.519%，有顯著的負的異常報酬率；傳統檢定的 t 統計量-3.173、橫斷面獨立法 t 統計量-4.272，及符號檢定的 t 統計量-5.629，皆有達到1%顯著水準，股市報酬有顯著的負相關，顯示投資人接獲訊息，產生盲從拋售股票行為，此事件引發的投資行為符合感染理論，投資人受到訊息影響，以致市場反應有顯著為負的異常報酬，支持 H_{3a} 。同一時期的台灣，2019年5月31日台灣股市開市，由表6中可看出事件日前3天至後5天之超額報酬率與累積超額報酬率中，事件當天(事件日第0天)異常報酬率為-0.467%，有顯著的負的異

常報酬率；傳統檢定的 t 統計量-2.498、橫斷面獨立法 t 統計量-4.385，及符號檢定的 t 統計量-5.927，皆有達到1%顯著水準，股市報酬顯著為負，不支持 H_{3b} ，可能的理由是台灣投資人接獲訊息，盲從拋售股票，此事件引發的投資行為符合感染理論，依據美國匯率操縱國的定義，台灣對美國貿易順差可能導致被列入觀察名單投資人受到訊息影響，以致市場反應有顯著為負的異常報酬，感染理論可獲得證實。

依據財富效果理論，匯率操縱國的名單帶來負財富效果的反應。中國與台灣對美貿易均是呈現順差，依據過去文獻 Gaertner et al. (2019) 研究證實進口密集型公司，會經歷顯著的負異常回報。出口商在相同的事件日遇到顯著的正常回報。”中美貿易戰”的中國是主要對象因此顯著負向異常報酬為必然的趨勢；台灣對美貿易順差即將來到200億美元，因此市場投資人呈現出憂慮的狀態，股價也呈現顯著負向異常報酬。

表5 匯率操縱國名單公布對中國生技股之平均異常報酬率與平均累積異常報酬率檢定表

事件日	平均異常報酬率(%)	平均累積異常報酬率(%)	傳統法統計量	橫斷面統計量	符號法統計量
-3	-0.911	-0.911	-5.568 ***	-10.174 ***	-9.618 ***
-2	0.385	-0.526	2.352 **	4.409 ***	5.486 ***
-1	-0.223	-0.749	-1.364	-1.753 *	-1.496
0	-0.519	-1.269	-3.173 ***	-4.272 ***	-5.629 ***
1	-1.304	-2.573	-7.970 ***	-8.575 ***	-7.338 ***
2	-0.130	-2.703	-0.794	-0.952	-0.499
3	1.4320	-1.271	8.750 ***	8.787 ***	7.908 ***
4	-0.961	-2.231	-5.869 ***	-6.073 ***	-6.484 ***
5	-0.532	-2.763	-3.249 ***	-3.613 ***	-4.489 ***

註：在雙尾檢定下，***為1%顯著水準，**為5%顯著水準，*為10%顯著水準。

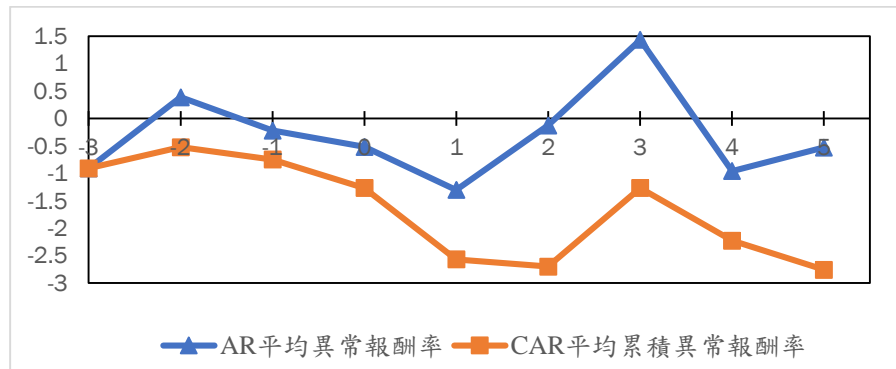


圖5 匯率操縱國名單公布對中國生技股之平均異常報酬率與平均累積異常報酬率



表 6 匯率操縱國名單公布對台灣生技股之平均異常報酬率與平均累積異常報酬率檢定表

事件日	平均異常報酬率(%)	平均累積異常報酬率(%)	傳統法統計量	橫斷面統計量	符號法統計量
-3	0.015	0.015	0.083	0.080	1.257
-2	0.163	0.178	0.871	1.304	0.718
-1	-0.195	-0.016	-1.040	-2.021 **	-3.413 ***
0	-0.467	-0.483	-2.498 **	-4.385 ***	-5.927 ***
1	-0.332	-0.815	-1.776 *	-2.165 **	-2.874 ***
2	0.228	-0.587	1.220	1.800 *	4.490 ***
3	-0.064	-0.652	-0.344	-0.419	-3.772 ***
4	0.202	-0.450	1.079	1.277	1.437
5	-0.445	-0.895	-2.379 **	-2.738 **	-5.388 ***

註：在雙尾檢定下，***為1%顯著水準，**為5%顯著水準，*為10%顯著水準。

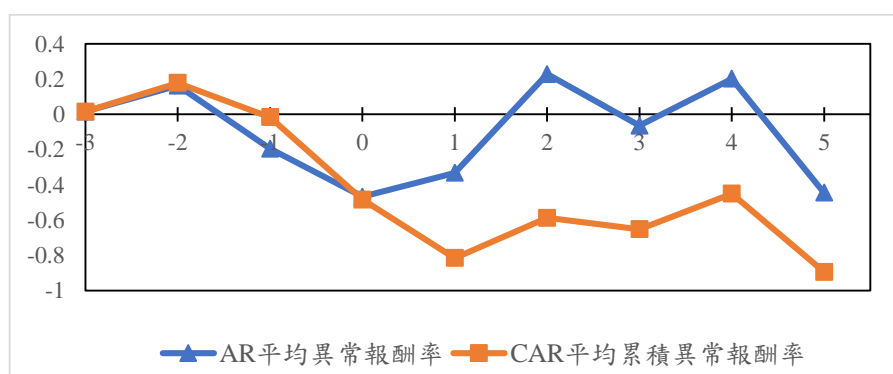


圖 6 匯率操縱國名單公布對台灣生技股之平均異常報酬率與平均累積異常報酬率

4.4 分組 t 檢定與變異數分析

本研究針對「調查報告」進行分組比較 t 檢定及變異數分析。以事件日(第 0 天)的異常報酬進行分析，為確認數據分布是否為常態分佈，均依序進行常態檢定、決定 t 檢定的類型以及變異數分析。透過 Kolmogorov-Smirnova 常態檢定的方式判定數據是否呈現常態分佈，因為 Kolmogorov-Smirnova 是用來檢定樣本數 50 個以上的常態性假設檢定，Shapiro-Wilk 則是用於 50 個樣本數以下的常態假設性檢定。本研究總計蒐集「調查報告」類型的事件研究樣本數 211 筆台灣公司和 299 筆中國公司資料，主要以 Kolmogorov-Smirnova 的顯著性來判斷是否為常態分佈，若顯著性 p 值 < 0.05 ，即為非常態性分布，則採用獨立樣本 t 檢定。隨後，透過 Levene 檢定 p 值 > 0.05 變異數相等，判斷變異數是否具同質性。

本研究為驗證“中美貿易戰”初期中國、台灣「調查報告」類型事件平均異常報酬率是否存在顯著差異，進行 2017 年 5 月 2 日 301 調查報告及 2017 年 8 月 31 日特別 301 調查事件期第 0

天的異常報酬統計分析。表 7 顯示中國的平均異常報酬率平均數為 0.191；台灣則為 -0.256。兩者數值一正一負，並進一步確認數值是否為常態分佈，Kolmogorov-Smirnova 常態檢定的顯著性 $p < 0.05$ ；表示數值的分布並非呈現常態分佈，且中國、台灣樣本數並非相同，因此本研究選擇採用獨立樣本 t 檢定繼續進行分析，變異數同質性 Levene 檢定 p 值 $= 0.557 > 0.05$ 代表變異數相等； t 統計量為 -3.07，達 5% 顯著水準，變異數分析中 $p = 0.002$ 達 1% 顯著水準，可明顯看出「調查報告」對台灣的影響較深，顯示台灣生技產業的負向異常報酬顯著。正可與前述台灣過去的歷史經驗，令投資人信心不足，且依市場整體規模與產業分布，應與台灣生技產業產生負向異常報酬大於中國有關。

4.5 影響貿易戰初期兩岸生技類公司的因素迴歸分析

為驗證中美貿易戰初期，中國與台灣的生技產業股價產生異常報酬之變異程度受公司財務狀況何種因子的影響較深。本研究收集 2017 年 5 月 2 日「301 貿易調查日」的異常報酬慮，針對此進



行迴歸分析，並採用中國與台灣生技公司的異常報酬對銷貨毛利成長率、國別、銷貨毛利成長率和國別交互項與市值對數跑複迴歸分析，釐清那些變數能解釋異常報酬的程度。複迴歸分析結果列於表 8，表 8 國別係數為 0.718，統計上達 5% 的顯著水準，顯示中國生技公司異常報酬率大於台灣生技公司達 0.718，隱含兩岸經濟體極不相同，中國內需市場大，中國生技公司投資人於中美貿易大戰初期輕忽美國制裁中國的影響，並無明顯的出售舉動，然而，台灣仰賴貿易，台灣生技公司投資人於中美貿易大戰初期擔憂台灣生技公司在中國設置生產基地，受到美國加重關稅影響而拋售股票，致使台灣生技公司股價下跌的幅度大於中國生技公司，此研究結果與 Juswanto and Ali (2016) 闡述海島型國家仰賴進出口貿易，容易受

到國際經濟貿易變化的影響一致，支持假說四。

台灣生技公司毛利成長率對異常報酬率的影響係數為 δ_1 ，表 8 顯示該係數並不顯著，研究結果顯示台灣生技公司銷貨毛利成長率對異常報酬率並無顯著影響，而中國生技公司毛利成長率對異常報酬率的影響係數為 $(\delta_1 + \delta_2)$ ，銷貨毛利成長率和國別交互乘積的係數 δ_2 為 0.255， t 統計檢定結果顯著，顯示中國生技產業銷貨毛利成長率對異常報酬率的邊際影響高於台灣生技產業 0.255，研究結果隱含中國生技公司銷貨毛利成長率越高，事件日異常報酬率越大，研究結果支持假說五。迴歸的控制變數「公司市場價值對數值」之係數並未達統計顯著水準，表示公司規模對兩岸生技產業異常報酬率影響幅度並不明顯。

表 7 調查報告兩變異數相等獨立樣本 t 檢定

群組	平均(%)	變異數(%)	樣本數	t 值	P 值	F 值	臨界值
台灣	-0.256	3.211	211	-3.07**	0.002***	9.425	3.860
中國	0.191	2.211	299				

註：在雙尾檢定下，***為 1% 顯著水準，**為 5% 顯著水準，*為 10% 顯著水準。

表 8 貿易戰初期兩岸生技公司異常報酬的迴歸分析

項目	係數	標準差	t 統計	顯著性
截距	0.466	1.675	0.278	0.781
銷貨毛利成長率	-0.066	0.000	-1.501	0.135
銷貨毛利成長率×國別	0.255	0.001	2.295	0.023**
國別	0.718	0.275	2.612	0.010**
公司價值市場對數值	-0.162	0.233	-0.696	0.487
R^2	0.280			
Adj R^2	0.079			

註：在雙尾檢定下，***為 1% 顯著水準，**為 5% 顯著水準，*為 10% 顯著水準。

5. 結論

本研究發現 2018 年課稅聲明和第一波關稅課徵時，中國市場產生顯著負向異常報酬，研究結果隱含市場預期美國加徵中國出口商品關稅致使中國生技公司獲利大減，此結論與財富效果理論一致；反之，台灣在課稅聲明和第一波關稅課徵時呈現極顯著的正向異常報酬，主要是台灣投資人預期原先會由中國生技公司所收受的部分訂單會轉單到台灣生技產業。而當 2019 年中國被列入匯率操縱國名單時，兩岸產業同時產生顯著負向異常報酬。依據財富效果理論，中國與台灣對美貿易均呈現順差，中美貿易戰的中國是美國主要制裁對象，因此，中國產生顯著負向異常報酬為必然的趨勢；直到中國被正式列入「匯率操縱國」時，台灣股市也擔心對美貿易順差即將衝破

200 億美元關卡，加上台灣央行表示審慎應對貿易順差，台灣市場投資人對於何時結束中美貿易戰深感不安，即使台灣仍受惠於轉單效應，但無法完全轉換成正向財富效果，台灣與中國於 2019 年中國被列入匯率操縱國名單宣告時均產生負的異常報酬率，中美貿易大戰中期中國被列為「匯率操縱國」宣告是本研究唯一致使台灣生技產生負異常報酬的事件。

反觀，本研究證實“中美貿易戰”初期美國「301 調查報告」宣告時期，中國平均異常報酬率顯著高於台灣，迴歸結果亦證實“中美貿易戰”對中國與台灣生技類股價所產生異常報酬顯著差異，隱含中國投資人於川普總統初期宣告調查報告，並不以為意，不相信美國人真有制裁中國貿易的決心，股價反應並不受美國 2017 年 301 調



查報告及特別 301 調查報告宣告的影響，但台灣和美國的貿易依存度很高，並且，台灣以出口拉動經濟，投資人對於美國制裁中國的訊息也很敏感，急於拋售股票，台灣生技股因而產生負的異常報酬，301 調查報告及特別 301 調查報告宣告顯著降低台灣生技股股價。此外，台灣生技公司毛利成長率對異常報酬率的影響並不顯著，研究結果顯示台灣生技公司銷貨毛利成長率對異常報酬率並無顯著影響，而中國生技產業銷貨毛利成長率對異常報酬率的邊際影響顯著高於台灣生技產業，研究結果隱含中國生技公司銷貨毛利成長率越高，301 調查報告和特別 301 調查報告宣告日異常報酬率越大。本研究發現中美貿易大戰中期以後，中國生技股股價顯著下跌；然而，台灣在課稅聲明和第一波關稅課徵時呈現極顯著的正向異常報酬，主要是台灣投資人預期台灣生技產業的轉單效應發生所致。研究結果支持貿易制裁短期企業內部難以調整，而長期企業能調整資本與勞動的配置，轉單至非貿易制裁的地區，研究結果隱含貿易制裁造成無謂的經濟耗損，連帶影響投資人不安與股價波動，從全球總利益的觀點出發，國際貿易有賴誠摯的貿易談判與協商，以比較利益觀點進行貿易，共同提升貿易國的福利。

致謝

作者感謝科技部計畫(計畫編號：110-2410-H-A49 -050)與教育部教學實踐研究計畫(計畫編號：PBM1101252)經費補助，協助此研究順利完成。

參考文獻

1. 朱育賢與徐世勳 (2020)美中經貿衝突對台灣產業之經濟影響評估：以台灣半導體及資通訊產業為例。應用經濟論叢 108, 33 – 71.
2. Bräuning, F., & Sheremirov, V. Output Spillovers from US Monetary Policy: The Role of International Trade and Financial Linkages. Federal Reserve Bank of Boston Working Papers 2019, 19-15.
3. Brown, S. J., & Warner, J. B. (1985). Using daily stock returns: The case of event studies. *Journal of Financial Economics*, 14(1), 3-31.
4. Chordia, T., Goyal, A., Nozawa, Y., Subrahmanyam, A., & Tong, Q. (2017). Are Capital Market Anomalies Common to Equity and Corporate Bond Markets? An Empirical Investigation. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 52(4), 1301-1342.
5. Cooper, M. J., Gulen, H., & Schill, M. J. (2008). Asset Growth and the Cross-Section of Stock Returns. *The Journal of Finance*, 63(4), 1609-1651.
6. Forbes, K. J., & Rigobon, R. (2002). No contagion, only interdependence: measuring stock market comovements. *The Journal of Finance*, 57(5), 2223-2261.
7. Gaertner, F. B., Hoopes, J. L., & Maydew, E. L. (2019). Shareholder Wealth Effects of Border Adjustment Taxation. Kenan Institute of Private Enterprise Research Paper, (18-2).
8. Gompers, P. A., & Metrick, A. (2001). Institutional Investors and Equity Prices. *The Quarterly Journal of Economics*, 116(1), 229-259.
9. Huynh, T. L. D., & Burggraf, T. (2019). If worst comes to worst: co-movement of global stock markets in the US-China trade war. Available at SSRN 3466245.
10. Ioan, T., Nicolae, P., & Eva, D. (2013). An inquiry into contagion transmission and spillover effects in stock markets. *Annals of Faculty of Economics*, 1(2), 472-482.
11. Juswanto, W., & Ali, Z. (2016). Renewable Energy and Sustainable Development in Pacific Island Countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 1–21.
12. Kireyev, A., & Leonidov, A. (2018). Network effects of international shocks and spillovers. *Networks and Spatial Economics*, 18(4), 805-836.
13. Laurence Booth, Sean Cleary, Ian Rakita (2016). *Introduction to Corporate Finance*, 4th Edition ISBN: 978-1-119-17128-7.
14. Le, B., Sakchutchawarn, S., & Martin, S. (2018). Firm Size, Price to Book, and Government Ownership Effects: Evidence from Stock Markets in Vietnam. *Journal of Accounting & Finance*, 18(1), 2158-3625.
15. Novy-Marx, R. (2013). The Other Side of Value: The Gross Profitability Premium. *Journal of Financial Economics*, 108(1), 1-28.
16. Premti, A., Garcia-Feijoo, L., & Madura, J. (2019). Spillover Effects of Analyst Recommendations in the Banking Industry. *Journal of Accounting and Finance*, 19(6).

